

09/719631

(6)

[54] Title of the Invention : Mounting Method of Chip Component to Printed Circuit Board

[11] Japanese Patent Laid-Open No. : 56-125891

[43] Opened : Oct. 2, 2981

[21] Application No. : 55-30038

[22] Filing Date : Mar. 10, 1980

[72] Inventor(s) : Mori

[71] Applicant : Alps

[51] Int.Cl. : H05K 3/34, 1/18

[ What is claimed is:]

1. A mounting method of chip components on a printed circuit board, wherein chip component insertion holes provided in a printed circuit board are provided with protrusions for stopping chip components at one side of the printed circuit board, and are formed as holes for loosely inserting chip components at other side, the chip components are inserted into the chip component insertion holes, and the chip components are provisionally fixed by the protrusions.

2. The mounting method of chip components on a printed circuit board of claim 1, wherein the chip components are inserted into the chip component insertion holes from the loosely inserting holes.

[Detailed Description of the Invention]

The present invention relates to a mounting method of chip components on a printed circuit board, and more particularly to a method suited to automation of assembling and excellent in soldering job.

That is, according to the invention, the chip insertion holes (1b) provided in the printed circuit board (1) are provided with protrusions (1d) for stopping chip components (3) at one side of the printed circuit board (1), and are formed as holes for loosely inserting chip components (3) at other side, the chip components (3) can be inserted from the side of the loose holes, and therefore it is easier to insert the chip components (3) into the insertion holes (1b), and the assembling process can be automated, and moreover since the chip components (3) are provisionally fixed by the protrusions (1d), the subsequent soldering process is efficient, and the productivity and reliability

are enhanced.

[Brief Description of the Drawings]

All drawings relate to the invention, and specifically Fig. 1 and Fig. 2 are plans of printed circuit board, Fig. 3 is a side view of combination of two printed circuit boards, Fig. 4 (A) and (B) are essential magnified plan and essential magnified sectional view showing the holes in the printed circuit board, Fig. 5 (A) and (B) are magnified plan and magnified sectional view showing the mounted state of chip components, and Fig. 6 and Fig. 7 are plans showing punches.

1, 2: printed circuit board, 1a, 2a: pattern, 1b, 2b: chip component insertion hole, 1c, 2c: hole, 1d: protrusion, 3: chip component, 3a: electrode, 4: pin, 5, 6: punch

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭56-125891

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 05 K 3/34  
1/18

識別記号

庁内整理番号  
6240-5F  
6370-5F

⑭ 公開 昭和56年(1981)10月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ チップ部品のプリント基板への取付方法

⑯ 特 願 昭55-30038  
⑰ 出 願 昭55(1980)3月10日  
⑱ 発 明 者 森健

⑲ 出 願 人 アルプス電気株式会社  
東京都大田区雪谷大塚町1番7号

明 細 書

1. 発明の名称

チップ部品のプリント基板への取付方法

2. 特許請求の範囲

(1) プリント基板に設けたチップ部品挿入用孔が、プリント基板の一面側ではチップ部品を係止するための突起部が設けられ、他面側ではチップ部品をゆるく挿通し得る孔となし、該チップ部品挿入用孔にチップ部品を挿通して、前記突起部によってチップ部品を仮り留めし得るようにしたことを特徴とするチップ部品のプリント基板への取付方法。

(2) チップ部品を、ゆるく挿通し得る孔からチップ部品挿入用孔に挿入するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲(1)記載のチップ部品のプリント基板への取付方法。

3. 発明の詳述を説明

本発明はチップ部品のプリント基板への取付方法に関し、特に、組立の自動化に適し、半田付け作業が良好なものを提供することにある。

以下、本発明を図面に示した実施例に基づいて説明すると、(1)、(2)はプリント基板、(3)はチップ状の電気部品、即ち、チップ部品で、前記一方のプリント基板(1)には第1図に示すように、所定の銅箔パターン(1a)・・・と、チップ部品(3)挿入用孔(1b)・・・と、四隅に位置した位置決め穴(1c)・・・とが設けられ、また、前記他方のプリント基板(2)には、第2図に示すように、所定の銅箔パターン(2a)・・・と、チップ部品(3)挿入用孔(2b)・・・と、四隅に位置した位置決め穴(2c)・・・とが設けられ、そして、両プリント基板(1)、(2)のチップ部品挿入用孔(1b)・・・と(2b)・・・、および位置決め穴(1c)・・・と(2c)・・・は互いに一致する位置に形成されている。

そして、両プリント基板(1)、(2)は、そのパターン(1a)、(2a)部を外側にして、背中合せにして組み合わされるもので、その組み合わせは、先づ、一方のプリント基板(1)の位置決め穴(1c)・・・にピン等(4)を強接合しておき、このピン(4)に他方のプリント基板(2)の位置決め穴(2c)・・・を強接合

して、両プリント基板(1)、(2)を背中合せに重ね合せて組み合せる。

そして、両プリント基板(1)、(2)が組み合わされると、それぞれのチップ部品挿入用孔(1b)・・・と(2c)・・・とは一致した状態となり、第5図(B)はその状態を示す拡大断面図であり、この断面からも分るように、一方のプリント基板(1)に設けられたチップ部品挿入用孔(1b)・・・は、プリント基板(1)の一面側ではチップ部品(3)・・・を充分に係止できる突起部(1d)・・・が設けられている反面、他面側では、チップ部品(3)・・・をゆるく挿入し得ることができるようなゆとりのある孔となっており、また、他方のプリント基板(2)に設けられたチップ部品挿入用孔(2b)・・・は、チップ部品(3)・・・をゆるく挿入し得るようなゆとりのある孔となっている。

また、前記チップ部品挿入用孔(1b)・・・、(2b)・・・には、チップ部品(3)・・・が挿入され、突起部(1d)・・・によってチップ部品(3)・・・が仮止めされるが、チップ部品(3)の取付けは、先づ、

さの外周部(5a)と、チップ部品(3)を係止するための突起部(1d)・・・を形成するためのV字型の外周部(5b)とを備えたボンテ(5)を用意し、このボンテ(5)を用いてプリント基板(1)を打ち抜くと、第4図(B)の如く、プリント基板(1)のボンテ(5)の打ち入れ側(P<sub>1</sub>)においては、正常な突起部(1d)・・・が形成されるが、ボンテ(5)の抜け出る側(P<sub>2</sub>)においては、ボンテ(5)の外周部(5a)によって打ち抜かれるプリント基板(1)の内部に付随して突起部(1d)・・・の内部がもぎ取られる状態となり、プリント基板(1)の一面側では突起部(1d)・・・が形成され、他面側ではチップ部品(3)をゆるく挿入できる孔が形成されるようになる。

また、プリント基板(2)にチップ部品挿入孔(2b)・・・を設けるには、第7図のように、チップ部品(3)・・・をゆるく挿入できるような大きさの外周部(6a)を備えたボンテ(6)により、プリント基板(2)を打ち抜くと、チップ部品(3)をゆるく挿入できる孔が形成されるものである。

なお、第6図、第7図における一点参照は、チ

特開昭56-125891(2)

チップ部品(3)をプリント基板(2)の孔(2b)・・・側から挿入して、チップ部品(3)・・・が突起部(1d)・・・とおつかった状態で、チップ部品(3)を押し込めば、チップ部品(3)・・・が突起部(1d)・・・によって圧着・挟持され、この状態で、プリント基板(1)のパターン(1a)・・・と、プリント基板(2)のパターン(2a)・・・とに、チップ部品(3)・・・の電極(3a)を半田付けすれば、プリント基板へのチップ部品の取付けが完了する。

このように、チップ部品(3)・・・が挿入される側のチップ部品挿入用孔(1b)・・・を、ゆとりのある孔とし、チップ部品(3)・・・が突出する側に係止用の突起部(1d)・・・を設けたことにより、チップ部品(3)・・・のプリント基板への仮り留めと、半田付けを自動化によって行なうことができる。

次に、プリント基板(1)、(2)のチップ部品挿入孔(1b)・・・、(2b)・・・の形成方法について説明すると、先づ、プリント基板(1)にチップ部品挿入孔(1b)・・・を形成するには、第6図のように、チップ部品(3)・・・をゆるく挿入できるような大き

さのチップ部品(3)の外形を示す。このように、本発明はチップ部品(3)をプリント基板(1)のチップ部品挿入用孔(1b)・・・に設けた突起部(1d)・・・で仮り留めするものであるが、プリント基板(1)がガラスエポキシ等から成る固い基板で作られていると、チップ部品(3)の挿入時にチップ部品(3)に傷を付けてしまうため、このような固いプリント基板(1)を用いる場合は、チップ部品(3)の挿入時、プリント基板(1)を100℃位に加熱しておく。すると、プリント基板(1)がある程度軟化すると共に、チップ部品挿入用孔(1b)・・・の径も少し拡大した状態となり、この状態でチップ部品(3)を挿入すれば、チップ部品(3)に傷が付くことなく、容易に挿入でき、しかも、プリント基板(1)を常温に戻せば、チップ部品挿入用孔(1b)・・・が収縮して、チップ部品(3)・・・の十分な仮り留めが可能となる。

また、チップ部品(3)・・・の仮り留めを一般、確実にする方法として、チップ部品挿入用孔(1b)・・・、(2b)・・・にチップ部品(3)・・・を挿入した後、組み合わされたプリント基板(1)、(2)のプリン

特開昭56-125891(3)

ト基板(2)側から液状の半田フラックスの噴流を当て、チップ部品挿入用孔(1b)・・・、(2b)・・・とチップ部品(3)・・・間の隙間に半田フラックスを入れて固着すれば、一層、確実なチップ部品(3)の仮り留めが行なわれる上に、次の工程である半田付け作業を行なっても、半田付けに何等影響を及ぼすことなく、チップ部品(3)の良好な半田付けができる。

更に、2枚のプリント基板(1)、(2)を組み合わせるためのピン等(4)は、導電性の部材で形成すれば、必要に応じて、両プリント基板(1)、(2)のパターン(1a)、(2a)間の接続部(スルー・ホール)として利用することもできる。

なお、前記実施例においては、2枚のプリント基板(1)、(2)を用いたもので説明したが、一枚のプリント基板、即ち、一方のプリント基板(1)のみに、チップ部品(3)・・・を取付ける場合にも適用することかでき、また、プリント基板(1)のパターン(1a)・・・は、片面、あるいは両面に形成したものであってもよい。

即ち、本発明によれば、プリント基板(1)に設けたチップ部品挿入用孔(1b)は、プリント基板(1)の一面側ではチップ部品(3)を係止するための突起部(1d)が設けられ、また、他面側ではチップ部品(3)をゆるく挿通し得る孔となし、このゆとりある孔の側からチップ部品(3)を挿入し得るようにしたものであるから、チップ部品(3)の挿入用孔(1b)への挿入が容易となり、組立の自動化ができ、しかも、突起部(1d)によってチップ部品(3)の仮り留めができるため、而後の半田付け作業性がよく、生産性、信頼性の向上が計れる等の特徴がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

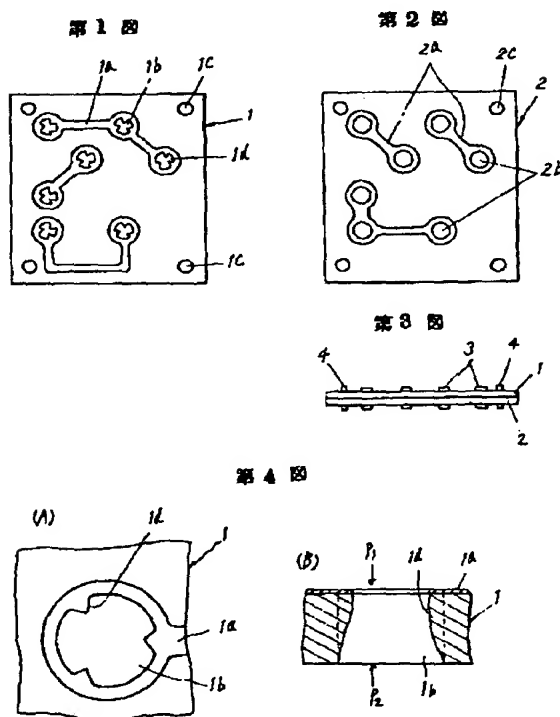
何れも本発明に係わり、第1図、第2図は何れもプリント基板の平面図、第3図は2枚のプリント基板を組み合わせた側面図、第4図(A)、(B)はプリント基板の孔を示す要部拡大平面図と要部拡大断面図、第5図(A)、(B)はチップ部品の取付状態を示す拡大平面図と拡大断面図、第6図、第7図はボンヂを示す平面図である。

(1)、(2) プリント基板、(1a)、(2a)パターン、

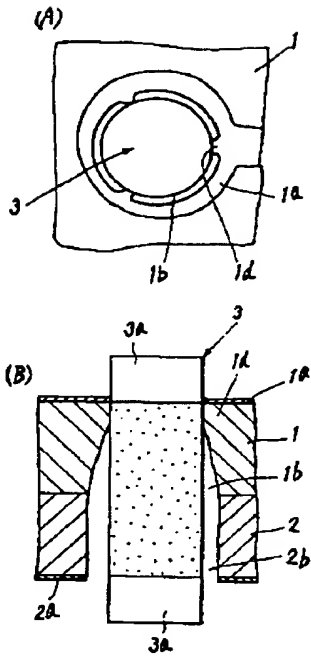
(1b)、(2b)チップ部品挿入用孔、(1c)、(2c)穴、  
(1d)突起部、(3)チップ部品、(3a)電極、(4)ピン、  
(5)、(6)ボンヂ

特許出願人 アルプス電気株式会社

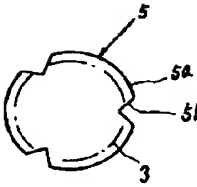
代表者 片岡 勝太郎



第5圖



第6圖



第7圖

